

Manuale d'Uso

Riduttori di pressione per gas industriali

Riduttore	Riduttore Flussimetro
MINIJET	PRIMEJET 30 L / min
PRIMEJET	PRIMEFLOW
HEPAL 12 FOOD	BARIFLO
HEPAL AG	
GD-C2H2	

Avvertenza

Per preservare la qualità del nostro prodotto durante tutto il suo utilizzo nelle migliori condizioni di sicurezza, consigliamo di leggere attentamente questo manuale e di seguire scrupolosamente le istruzioni in esso contenute. La mancata osservanza delle istruzioni o la modifica del prodotto può causare gravi incidenti o lesioni personali. AIR LIQUIDE non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso o utilizzo non approvato. Air Liquide si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, qualsiasi modifica ritenuta necessaria alle specifiche descritte di seguito.

SOMMARIO

1.CAMPO DI UTILIZZO E CARATTERISTICHE	3
1.1 Scopo di utilizzo	3
1.2 Curva di flusso	3
1.3 Tabella compatibilità gas	4
2.IMPEGNI DI AIR LIQUIDE	4
2.1 Conformità	4
2.2 Pulizia	5
2.3 Controlli	5
2.4 Garanzia	5
3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO	6
3.1 Sicurezza	6
3.2 Precauzioni prima del montaggio	6
3.3 Assemblaggio	6
3.4 Messa in servizio	7
3.4.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso	7
3.4.2 Verifica della tenuta del circuito di uscita	8
4.USO	9
4.1 Utilizzo	9
4.2 Dopo l'uso	9
5.MANUTENZIONE	10
5.1 Guasti-Soluzioni	10
5.2 Manutenzione	11
6.APPENDICE: Tabella compatibilità gas	12
6.1 MINIJET	12
6.2 PRIMEJET	12
6.3 HEPAL20 AG	13
6.4 HEPAL50 AG	13
6.5 HEPAL100 AG	13
6.6 HEPAL200 AG	13
6.7 GD-C2H2	14
6.8 HEPAL12 FOOD	14
6.9 BARIFLO	14

1. CAMPO DI UTILIZZO E CARATTERISTICHE

1.1 Scopo di utilizzo

I riduttori di pressione, ora e nel seguito indicati anche come regolatori o apparecchiatura, sono utilizzati per:

- ridurre la pressione di un gas compresso o liquefatto contenuto in bombola o pacchi bombola;
- regolare e mantenere una pressione di uscita stabile (prestazioni a seconda del modello);
- preservare la purezza del gas.

Questi riduttori sono progettati per essere utilizzati con gas di qualità industriale.

I riduttori specifici dedicati alle applicazioni per alimenti e bevande hanno dicitura "FOOD" sulla loro designazione e marcatura logo FOOD.

Possono essere utilizzati solo con gas della gamma ALIGAL™.

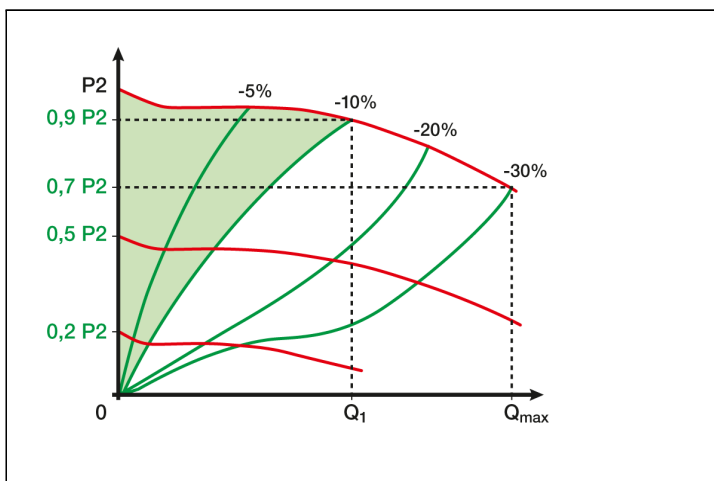
⚠ Questi riduttori NON devono essere utilizzati come valvole di intercettazione.

1.2 Curva di flusso

Ogni modello di riduttore ha una curva di flusso che viene riportata sulla scheda tecnica.

Per determinare quale riduttore sia adatto alla pressione e portata richiesta, l'utilizzatore può fare riferimento a questa curva di flusso utilizzando il metodo seguente.

Una curva di flusso viene presentata nella forma qui sotto con le definizioni seguenti in riferimento alla norma ISO 2503:



P1: pressione in ingresso

P2: pressione in uscita

Q1: flusso nominale con perdita di pressione pari a 10%

Qmax: flusso massimo

L'area di funzionamento ottimale del riduttore sarà nella zona verde in figura.

Se il punto di funzionamento è al di fuori di questa zona, il riduttore non potrà funzionare correttamente


Se una perdita di pressione a valle del 30% è accettabile per l'utilizzatore, l'area di funzionamento può essere allargata a una zona che forma approssimativamente un triangolo, con una linea che collega lo zero al punto -30% (come la linea che congiunge il punto -10%)

NB: la condizione operativa precedente è la seguente: $P1 \geq 2 \times P2 + 1 \text{ bar}$

Si prega di prendere in considerazione questa condizione al momento dello svuotamento della bombola.

1.3 Tabella compatibilità gas

OBBLIGATORIO : Verificare la compatibilità dell'apparecchiatura con i gas utilizzati facendo riferimento alla "Tabella compatibilità gas". Vedi "APPENDICE"

 il riduttore è consegnato con il raccordo di alta pressione idoneo secondo le normativa UNI 11144. NON SMONTARE MAI QUESTO RACCORDO

2.IMPEGNI DI AIR LIQUIDE

2.1 Conformità

Air Liquide certifica che questa apparecchiatura è stata effettivamente prodotta, testata e ispezionata, secondo le regole dell'arte, in conformità con le regole "aziendali" di Air Liquide.

È responsabilità dell'utente o del cliente assicurarsi che questa apparecchiatura sia installata e utilizzata in conformità con le normative in vigore.

Direttiva 2014/68 / CE: Attrezzature a pressione (PED)

I requisiti tecnici di cui all'articolo 4 §3 indicano che le attrezzature a pressione e gli insiemi le cui caratteristiche sono inferiori o uguali ai limiti di cui rispettivamente al paragrafo 1, punti a), b) e c) e al paragrafo 2 sono progettati e fabbricati conformemente a una solida pratica ingegneristica in uno Stato membro al fine di garantire un uso sicuro.

Fatti salvi altri atti legislativi di armonizzazione dell'Unione che ne prevedono l'apposizione, tali apparecchiature o insiemi non recano la marcatura CE di cui all'articolo 18.

Per progettazione, tali apparecchiature possono incorporare valvole per proteggere i componenti. In questo caso non recano nemmeno la marcatura "CE", in conformità al paragrafo 2 dell'allegato II.

In tutti gli altri casi, le valvole e i dischi di rottura devono recare la marcatura "CE".

Direttiva 2014/34 / UE ATEX:

Le apparecchiature non rientrano nel campo di applicazione definito ai punti a), b) e c) dell'articolo 1§1 della Direttiva ATEX: non devono quindi recare la marcatura CE.

L'apparecchiatura non dispone di proprie potenziali fonti di accensione che potrebbero causare un'esplosione.

L'apparecchiatura può quindi essere installata nelle zone Atex 1 e 2, a condizione che vengano applicate le istruzioni per l'uso, l'installazione e la manutenzione nonché le regole in uso nel sito operativo.

Attenzione: è responsabilità dell'utente definire le zone ATEX all'interno del proprio Stabilimento

Regolamento REACH (CE) n ° 1907/2006 :

I riduttori sono costituiti da parti, principalmente il corpo, in ottone che è una lega di rame contenente una concentrazione di piombo (dall'1 al 4% in massa).

Come richiesto dall'articolo 33 del regolamento REACH (Registrazione, Valutazione e

Autorizzazione delle sostanze chimiche) e con riferimento all'elenco delle SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) disponibile sul sito web dell'ECHA, si informa che il piombo è presente in una concentrazione maggiore di 0,1% in massa nei prodotti in ottone.

L'introduzione del piombo nell'elenco SVHC nel giugno 2018 non modifica le istruzioni per l'uso. Il piombo non verrà propagato nell'ambiente o portato via dal gas durante il normale utilizzo.

A fine vita del prodotto, il riduttore dovrà essere conferito in un canale di riciclaggio dei metalli accreditato.

Regolamento FOOD (CE) n ° 1935/2004

Le apparecchiature Air Liquide che includono il termine FOOD nel nome sono progettate specificamente per l'uso con gas dedicati alle applicazioni dell'industria alimentare. Sono conformi al regolamento CE 1935/2004 che richiede che gli imballaggi, nonché gli articoli destinati a essere a contatto con gli alimenti, siano realizzati secondo le buone pratiche di fabbricazione e le procedure operative vigenti.

Pertanto, in condizioni d'uso normali o prevedibili, non dovrebbe avvenire alcun trasferimento di contaminanti, cioè elementi metallici, negli alimenti in quantità che potrebbero nuocere alla salute umana, modificare la composizione dell'alimento o alterarne le qualità organolettiche.

Tuttavia, l'utente finale deve verificare la conformità a tutte le normative nazionali in vigore.

Gli articoli destinati all'uso alimentare sono contrassegnati dal logo Food.

Ai fini della tracciabilità del prodotto, su ogni articolo è indicato un numero di lotto e Air Liquide è in grado di richiamare i propri prodotti se necessario, come richiesto dal proprio sistema di gestione della qualità.



2.2 Pulizia

Ogni apparecchiatura viene sottoposta a sgrassaggio e pulizia di alta qualità per mantenere la purezza del gas nell'apparecchiatura, nonché per l'uso con l'ossigeno per i dispositivi compatibili.

Un imballaggio appropriato protegge l'apparecchiatura dall'inquinamento esterno durante lo stoccaggio e il trasporto.

Fare attenzione a non inquinare il dispositivo durante l'installazione.

2.3 Controlli

Ogni riduttore viene controllato per il funzionamento e la tenuta prima dell'imballaggio.

2.4 Garanzia

Il periodo di garanzia per le apparecchiature fornite da Air Liquide è di un anno, per parti e manodopera, escluse le spese di spedizione e imballaggio.

Esclusi dalla garanzia: guarnizioni e valvole di sicurezza. Queste parti sono soggette a usura naturale.

La garanzia non si applica ai danni derivanti da un uso non corretto o improprio, riparazioni arbitrarie, uso di parti non consigliate da Air Liquide o dalla mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle condizioni generali di vendita dei prodotti Air Liquide.

3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO

3.1 Sicurezza

Prima di tutto, è **INDISPENSABILE** leggere e seguire le istruzioni di sicurezza riportate nel documento "**Istruzioni generali di sicurezza**" fornito con il prodotto.

NON smontare MAI un componente dalla parte di alta pressione del riduttore, in particolare la connessione di ingresso della bombola.

3.2 Precauzioni prima del montaggio

Dopo aver aperto l'imballaggio, assicurarsi che l'apparecchiatura non abbia subito danni apparenti e che il contenuto corrisponda al documento di consegna che accompagna l'apparecchiatura.

- Durante il montaggio è importante prestare attenzione alla pulizia ed evitare contaminazioni.
- I regolatori sono progettati per essere montati direttamente su bombole di gas ad alta pressione. Assicurarsi che le bombole del gas siano saldamente fissate su una superficie liscia e piana e che siano fissate saldamente nel loro rack per evitare qualsiasi rischio di caduta.
- Per l'assemblaggio e l'installazione delle apparecchiature scegliere uno spazio ventilato e riparato dalle intemperie e da qualsiasi fonte di calore.

3.3 Assemblaggio

3.3.1 Collegamento alla bombola

Verificare che la connessione di ingresso alta pressione sia compatibile con la valvola della bombola. La valvola della bombola deve essere pulita e in perfette condizioni.

Serrare il dado del raccordo

- manualmente in caso di raccordo con dado soprastampato in plastica o zigrinato munito di O-ring;
- con chiave per qualsiasi altro tipo di tenuta.

In caso di utilizzo con gas combustibile il raccordo deve essere avvitato in senso antiorario (segno circolare sul dado).

3.3.2 Collegamento a tubazione

Collegamenti del raccordo in uscita del riduttore:

- Assicurarsi che il raccordo di uscita in dotazione sia idoneo e compatibile al tubo in uso.
- Posizionare correttamente la guarnizione nella sede del raccordo.
- Avvitare il raccordo di uscita al corpo del riduttore di pressione (serraggio con chiave, coppia 35 Nm).
- Collegare il tubo di uscita e fissarlo saldamente per evitare qualsiasi rischio di danni causati da sbandieramento del tuo.

Raccomandazioni di sicurezza:

- Installare una valvola di sicurezza sulla tubazione in funzione della applicazione a protezione dell'utenza che verrà alimentata dal gas.
- La valvola di sicurezza del riduttore non è progettata per proteggere l'utenza che verrà alimentata dal gas.
- È responsabilità dell'utente installare una valvola di sicurezza (marcata CE) per proteggere la sua installazione e utenza servita dal gas.
- Se è necessario regolare il flusso, installare una valvola di regolazione del flusso.

3.4 Messa in servizio

Anche se la tenuta di ogni regolatore viene verificata in fabbrica, è necessario verificare la tenuta dei collegamenti effettuati in fase di installazione. Prima di effettuare questo controllo assicurarsi che il circuito di uscita sia chiuso (verso l'utilizzo).

Non sostare davanti all'uscita della valvola della bombola quando la si apre.

3.4.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso

- Verificare che il volantino di regolazione del riduttore di pressione sia allentato (senso antiorario)
- Aprire la valvola della bombola
- Verificare che il valore indicato sul manometro di alta pressione non vari per un periodo sufficiente di tempo.
- Se necessario, verificare la tenuta del circuito a monte (raccordo di ingresso e manometro) utilizzando un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

In caso di perdita :

- Chiudere la valvola della bombola.
- Scaricare dalla pressione il riduttore
- Verificare lo stato delle guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- Avvitare nuovamente i raccordi di ingresso. Per i raccordi a doppio anello, assicurarsi che il tubo sia completamente inserito nel raccordo. Verificare lo stato delle boccole e, se necessario, sostituirle.
- Stringere il dado del connettore a doppio anello.

3.4.2 Verifica della tenuta del circuito di uscita

- Verificare che la valvola del circuito di uscita sia chiusa.
- Aprire la valvola della bombola.
- Ruotare il volantino in senso orario per leggere la pressione visualizzata sul manometro in uscita.
- Verificare che il valore indicato sul manometro di alta pressione non vari per un periodo di tempo sufficiente.
- Se necessario, verificare la tenuta del circuito a valle (raccordo di uscita e manometro) utilizzando un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

In caso di perdita :

- chiudere la valvola della bombola.
- Scaricare dalla pressione il riduttore.
- Girare il volantino in senso antiorario.
- Assicurarsi che il tubo sia completamente inserito nel raccordo.
- Verificare lo stato delle boccole e, se necessario, sostituirle.
- Stringere il dado del connettore a doppio anello.

 **Azionare sempre le valvole e i rubinetti LENTAMENTE.**

Non tentare mai di stringere o allentare un raccordo di collegamento quando l'apparato è in pressione.

4.USO

4.1 Utilizzo

Verificare che il volantino del riduttore di pressione sia allentato (senso antiorario) e che la valvola sul circuito di uscita sia chiusa.

- Aprire l'alimentazione del gas (valvola della bombola).
- Leggere la pressione sul manometro di ingresso.
- Ruotare il volantino del regolatore in senso orario fino a sentire resistenza, quindi continuare fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Da questo momento il regolatore è pronto ad erogare la pressione di esercizio.
- Leggere la pressione in uscita sul manometro di bassa pressione.
- Aprire la valvola di uscita.
- Se necessario, regolare nuovamente la pressione.
- Per interrompere il flusso del gas chiudere la valvola della bombola o la valvola a monte del regolatore.

4.2 Dopo l'uso

Quando il regolatore non è più in uso:

- Chiudere la valvola della bombola.
- Scaricare la pressione dall'uscita.
- Allentare il volantino del regolatore ruotando in senso orario.
- Chiudere la valvola di uscita del regolatore.
- **Scollegare il regolatore e riporlo in un luogo asciutto e privo di polvere.**

5.MANUTENZIONE

5.1 Guasti-Soluzioni

Guasto	Causa	Soluzione
Montaggio non possibile	I raccordi non si adattano	Verificare la compatibilità dei gas, in ingresso e in uscita
	I raccordi sono danneggiati	Sostituire il regolatore
Flusso insufficiente	Flusso limitato da una valvola	Aprire la valvola
	Bombola vuota o non sufficientemente riempita	Sostituzione Bombola
	Valvola bombola non funzionante	Sostituire la bombola
	attrezzatura sottodimensionata	Contattare Air Liquide
	malfunzionamento in uscita	sostituire l'apparecchiatura
Fuga di gas	Perdita	Chiudere la valvola della bombola e sostituire la valvola di sicurezza
perdita dalla valvola di sicurezza	Otturatore del riduttore che perde /trafila o valvola di sicurezza difettosa	
Pressione di uscita in aumento	Otturatore del riduttore che perde /trafila	
Uscita instabile pressione e / o formazione di ghiaccio	Temperatura di esercizio troppo bassa	Chiudere la valvola della bombola. Riportare la temperatura dell'apparecchiatura sopra 0 ° C
	Il gas utilizzato è (Ar), anidride carbonica (CO ₂) o protossido di azoto (N ₂ O)	Utilizzare un riscaldatore in ingresso
	Portata troppo alta	Rispettare la portata massima del regolatore. Limitare il flusso tramite una valvola o un orifizio calibrato. Sostituire riduttore con modello idoneo alla portata richiesta
Vibrazioni	Flusso troppo alto	Limitare il flusso tramite una valvola o un orifizio calibrato
	Presenza di una valvola ad apertura rapida sul tubo di uscita	

5.2 Manutenzione

Sebbene molto robusti, questi dispositivi richiedono controlli periodici. Questo lavoro, che richiede un certo numero di precauzioni, deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato.

La frequenza di questo controllo dipende principalmente dall'utilizzo del dispositivo (intensivo, moderato, occasionale). Si consiglia la sua sostituzione ogni 5 anni.

In caso di malfunzionamento (flusso insufficiente, perdita, apertura della valvola o danneggiamento accidentale): sostituire il dispositivo.

 Un riassettaggio difettoso può provocare lo scoppio, il mancato funzionamento e / o un aumento della pressione di uscita che è pericoloso per la vostra sicurezza.

6.APPENDICE: Tabella compatibilità gas

S : sì, compatibile

N : no compatibile

6.1 MINIJET

Modello	P ₁ max	P ₂ max	N ₂	CO ₂	CO	Aria *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
MINIJET 200-10-15 02	200	20	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
MINIJET C2H2 25-1,51	25	1,5	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
MINIJET NG 200-10- 15	200	20	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

* MINIJET NG può essere utilizzato con miscele di gas N₂+ 5% H₂

6.2 PRIMEJET

Modelli	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ / Ar	CO ₂	CO	Aria *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
PRIMEJET 02 200-10-30	200	20	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET C ₂ H ₂ 25-1.5-5	25	1,5	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
PRIMEJET AIR	200	20	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET NG 200-10-30	200	20	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET NG 200-50-120	200	50	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET 30L / MIN	200	8	S*	S*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET H2	200	20	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N
PRIMEJET FLAMAL	20	4	N	N	N	N	N	N	N	N	S	O	N	N
PRIMEFLOW	200	8	S*	S*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

* riduttore flussimetro per Argon miscele Argon / CO₂

* aria: aria compressa (non aria respirabile: BA)

6.3 HEPAL20 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL20 02	200	20	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL20 NG	200	20	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL20 H2	200	20	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N

6.4 HEPAL50 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL50 02	200	50	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL50 NG	200	50	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL50 H2	200	50	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N

6.5 HEPAL100 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL100 02	200	100	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL100 NG	200	100	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL100 H2	200	100	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N

6.6 HEPAL200 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL200 02	200	200	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL200 NG	200	200	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL200 H2	200	200	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N

6.7 GD-C2H2

Models	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ / Ar	CO ₂	CO	Aria *	BA	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
GD C ₂ H ₂	25	1,5	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N

6.8 HEPAL12 FOOD

Modelli	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ / Ar	CO ₂	CO	Aria *	BA	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL12 FOOD 200-8-15	200	16	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL12 FOOD 200-16-25	200	50	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

6.9 BARIFLO

Modelli	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ / Ar	CO ₂	CO	Aria *	BA	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
DYNAREG	200	2.5	S	S	N	S	N	S	N	S	N	N	N	N	N

Contattaci:

Air Liquide Italia Service Srl

Servizio clienti- Tel. (+39) **02 30 464 994**

E-mail: **servizioclienti@airliquide.com**

Customer Center: **mygas.airliquide.it**

[www.https://industria.airliquide.it/](https://industria.airliquide.it/)

